

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський національний технологічний університет
Університет Інформатики і прикладних знань, м.Лодзь, Польща
Національний технічний університет України «Київський
політехнічний інститут»
Навчально-науковий інститут комп'ютерних систем і технологій
«Індустрія 4.0» ім. П.М. Платонова

XXIII Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів

«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»

Матеріали конференції



Одеса

20-21 квітня 2023 р.

Стан, досягнення та перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XXIII Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 20-21 квітня 2023 р. - Одеса, Видавництво ОНТУ, 2023 р. – 449 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані за тематичними напрямками конференції.

Збірник буде корисним як для фахівців і працівників фірм, зайнятих в області ІТ, так і для викладачів, магістрів і студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за напрямками і спеціальностями програмного забезпечення, обчислювальної техніки і автоматизованих систем, прикладної математики та обробки інформації, буде корисним професіоналам з комп'ютерного моделювання та розробки комп'ютерних ігор.

Результати досліджень у збірнику представляють собою своєрідний зріз сучасного стану справ в перерахованих галузях знань, який може допомогти як фахівцям, так і студентам університетів скласти загальну картину розвитку інформаційних технологій та пов'язаних з ними питань.

Наукові праці згруповані за напрямками роботи конференції та наведені в алфавітному порядку прізвищ авторів.

Матеріали (тези доповідей) друкуються в авторській редакції. Відповідальність за якість та зміст публікацій несе автор.

Матеріали подано українською та англійською мовами.

Редактор збірника Котлик С.В.

27. Аналіз алгоритмів розподілення та управління обчислювальними ресурсами при обробці відеоданих. Денисенко А. В., Козлов О. В. (Чорноморський національний університет імені Петра Могили)	229
28. Методи розробки мобільних додатків. Дедух Т. А. (Житомирський державний університет ім. Івана Франка)	231
29. Розробка та впровадження інформаційної системи контролю руху автотранспорту. Дубина В. (Поліський національний університет)	233
30. Інформаційна система ідентифікації вибухонебезпечних предметів. Жданюк В.О., Снігур Т.С. (Одеський національний технологічний університет)	235
31. Проектування інформаційних систем і програмних комплексів. Жукова О. (Національний університет "Одеська політехніка")	237
32. Розробка інструментального засобу для автоматизованої оцінки показників якості мікросервісних застосунків. Зінов'єв Д. В., Ткачук М. В. (Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна)	239
33. Інформаційна система управління спортивними тренуваннями на базі мобільного додатку. Іщенко Д.М., Владімірова В.Б. (Одеський національний технологічний університет)	241
34. Аналіз роботи створеного інтернет-магазину з продажу взуття. Каковкіна К.І., Корнієнко Ю.К. (Одеський національний технологічний університет)	242
35. Аналіз та перспективи розвитку меседж брокерів у мікросервісній архітектурі. Красношапка Н.С., Селівьорстова Т.В. (Український державний університет науки і технологій)	244
36. Вимоги до засобів та методів інформаційної підтримки тренера з футболу. Кіриченко О.О. (Національний університет харчових технологій)	246
37. Розробка сервісу для написання резюме. Корнійчук М. А. (Волинський національний університет імені Лесі Українки)	247
38. Дослідження результатів впровадження інвестиційних проєктів з використанням розробленого Веб-сайту. Кюссе Є.І., Корнієнко Ю.К. (Одеський національний технологічний університет)	248
39. Дослідження інформаційних технологій діяльності волонтерських організацій. Литвиненко Г.І., Плотніков В.М. (Одеський національний технологічний університет)	250
40. Дослідження ринку праці сфери інформаційних технологій з метою виявлення пропозицій для випускників спеціальності 122 «Комп'ютерні науки». Мальцев М.С. (Одеський національний технологічний університет)	251
41. Аналіз функціоналу сервісу для сповіщення відключень електроенергії . Мартинюк В.В. (Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника)	253
42. Автоматизація адміністративно-управлінської діяльності у наукових та навчальних установах України. Матвейшин С.М., Петренко М.Г. (Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН)	254
43. Розвиток й перспективи ІТ технологій. Матюшков О.О., Селіванова А.В. (Одеський національний технологічний університет)	256
44. Інформаційно-управляюча система керування власним бюджетом на базі мобільного додатку. Мельников О.О., Владімірова В.Б. (Одеський національний технологічний університет)	258
45. Development of a WEB-based application for delivering the "Software testing" course. Мірошниченко Д.І., Мельник К.В., Лютенко І.В. (National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute")	259
46. Імплементация аналізу стандартів відкритої науки для реалізації Веб-проєктів. Мкртчян К.Р., Ольшевська О.В. (Одеський національний технологічний університет)	262

Платформа підтримки простору даних дозволяє працювати як з одною так і з декількома онтологіями одночасно. А за допомогою задач класифікації інформації платформа дозволяє проводити валідацію даних та блокувати некоректну інформацію.

Платформа дозволяє користувачу отримати знайдену інформацію у різних форматах: таблиця, JSON, XML та CSV файл.

Розроблена платформа дозволяє використовувати працювати над онтологіями паралельно. Платформа також дозволяє комбінувати запити у набори та виконувати запити у одному сценарії паралельно, і таким чином автоматизувати пошук знань.

Для проведення аналізу даних в платформі підтримки простору даних передбачено можливість роботи з сценаріями аналізу даних, отриманих з різних підсистем.

Організація роботи платформи підтримки простору даних з використанням онтологічної моделі опису дозволяє підтримувати динамічні зміни структур даних та вирішує проблему зіставлення даних з різних джерел. Використовуючи таку платформу користувач отримує можливість інтеграції даних до єдиної інформаційної системи, пошуку та класифікації інформації, проведення аналізу загальних даних та отримання нових знань на базі отриманої узагальненої інформації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Edward Curry, Real-time Linked Dataspaces. Springer International Publishing, October 2019. [Online serial]. Available: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-29665-0>

2. J.Möller, D.Jankowski, A.Hahn. Towards an Architecture to Support Data Access in Research Data Spaces. IEEE 22nd International Conference on Information Reuse and Integration for Data Science (IRI) Conference: 2021/08/01:310-317 [Online serial]. Available: https://www.researchgate.net/publication/356347400_Towards_an_Architecture_to_Support_Data_Access_in_Research_Data_Spaces

3. Онтологічні моделі опису готових ресурсів у розробці програм/ Л.П.Бабенко, С.Л.Полянничко // Проблеми програмування. 2004. № 2,3. С. 173-179. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/2281>

УДК 004.89:004.932

АНАЛІЗ АЛГОРИТМІВ РОЗПОДІЛЕННЯ ТА УПРАВЛІННЯ ОБЧИСЛЮВАЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ ПРИ ОБРОБЦІ ВІДЕОДАНИХ

ДЕНИСЕНКО А. В. (andrij.denysenko@gmail.com), **КОЗЛОВ О. В.** (kozlov_ov@ukr.net)
Чорноморський національний університет імені Петра Могили

В роботі проаналізовано існуючі алгоритми та інформаційні технології управління обчислювальними ресурсами при обробці відеоданих в комп'ютерних системах. Результати проведеного аналізу можуть бути використані при подальшій розробці вискоєфективних інтелектуальних інформаційних технологій для обробки відеоданих.

Управління обчислювальними ресурсами при обробці відеоданих – це процес планування, розподілу, моніторингу та керування різними видами обчислювальних ресурсів, таких як обчислювальна потужність, мережеві ресурси, сховища даних та ін., з метою забезпечення їх ефективного використання в процесі обробки великих обсягів відеоданих.

Даний процес включає в себе комплекс різнотипних завдань обробки, аналізу та модифікації даних, що потребує значної обчислювальної потужності. Відеодані мають великий розмір і вимагають багато місця для зберігання, що може призвести до таких

проблем, як затримки передавання даних та втрата даних. Для обробки відеоданих зазвичай потрібні спеціальні апаратні та програмні засоби, які можуть бути досить дорогими та складними в налаштуванні.

Для розроблення високоефективних алгоритмів та інформаційних технологій управління обчислювальними ресурсами при обробці відеоданих, спочатку необхідно провести комплексний аналіз існуючих методів та засобів вирішення даних задач із визначенням їх переваг та недоліків.

Існуючі алгоритми управління обчислювальними ресурсами в різних комп'ютерних системах можна розділити на кілька підгруп: алгоритми планування завдань, розподілу ресурсів, балансування навантаження, контролю доступу, моніторингу, резервування, міграції, автоматичного масштабування та інші. У доповіді детально розглядаються переваги та недоліки наведених вище алгоритмів.

У свою чергу, в процесі комп'ютерної обробки відеоданих виникає необхідність вирішення низки складних завдань: покращення якості відео, обрізання і редагування відео, компресія та збільшення роздільної здатності відео, розпізнавання образів на відео, відтворення відео на різних пристроях, передача відео через мережу, аналіз відеоданих та ін. При цьому, ефективне управління обчислювальними ресурсами в процесі вирішення даних завдань є обов'язковою умовою при обробці великих обсягів відеоданих, так як вимоги до обчислювальної потужності можуть динамічно зростати.

Для управління обчислювальними ресурсами при обробці відеоданих у сучасних комп'ютерних системах використовуються різні підходи. Нижче наведено стислий опис найбільш поширених з них.

1. Розподіл обчислювальних завдань. Цей підхід полягає у тому, щоб розподілити завдання обробки відео між різними обчислювальними пристроями, що можуть працювати паралельно. Використовуються різні технології: MapReduce, Hadoop, Apache Spark та ін.

2. Віртуалізація ресурсів. Дозволяє створити віртуальні обчислювальні ресурси з фізичних серверів та забезпечити їх доступність за допомогою системи віртуалізації, такої як VMware або Hyper-V.

3. Cloud-обчислення. Для обробки відеоданих використовуються обчислювальні ресурси, які розташовані у хмарному середовищі. Це може бути виконано за допомогою провайдерів хмарних послуг, таких як Amazon Web Services, Microsoft Azure або Google Cloud.

4. GPU-прискорення. Цей підхід полягає в тому, щоб використовувати графічний процесор (GPU) для обробки відео. Графічні процесори зазвичай мають більшу потужність та велику кількість ядер, що дозволяє їм обробляти великий обсяг даних паралельно.

Для забезпечення коректної, надійної та ефективною реалізації наведених підходів при обробці відеоданих на даний час постійно розробляються і вдосконалюються різноманітні алгоритми розподілення та управління обчислювальними ресурсами. Оскільки сучасні завдання комп'ютерної обробки відеоданих постійно ускладнюються, а обсяги інформації та необхідна обчислювальна потужність збільшуються, то доцільним є застосування інтелектуальних алгоритмів та підходів. Зокрема, нейронні мережі, нечітко-логічні системи, еволюційні та мультиагентні алгоритми, а також інші методи машинного навчання відкривають нові можливості та перспективи для автоматизації процесів управління ресурсами та зниження витрат на обробку відеоданих.

Наведені інтелектуальні алгоритми можна застосовувати для вирішення наступних громіздких і складних завдань з управління обчислювальними ресурсами при обробці відеоданих.

1. Автоматичне масштабування ресурсів [1], дозволяє забезпечити потрібну кількість обчислювальних ресурсів залежно від об'єму вхідних даних та завдань. Для цього можуть використовуватись інтелектуальні алгоритми машинного навчання, які аналізують обсяг даних та оцінюють потреби в ресурсах для їх обробки.

2. Управління розподілом обчислювальних завдань між вузлами системи за допомогою навчання з підкріпленням, де алгоритм навчається приймати оптимальні рішення в реальному часі, спираючись на навчання з попереднього досвіду. Це дозволить досягти максимальної продуктивності та оптимального використання ресурсів.

3. Виявлення аномалій [2] та проблем в роботі обчислювальних ресурсів. Алгоритми машинного навчання можуть аналізувати параметри обчислювальних вузлів та виявляти незвичайні відхилення в роботі, що дозволить вчасно реагувати на можливі проблеми та уникати перерв у роботі.

4. Пошук оптимальних параметрів при обробці відеоданих з використанням генетичних алгоритмів. Дані алгоритми працюють за принципом еволюції, найкращі рішення зберігаються та успадковуються, а менш ефективні замінюються на нові варіанти з випадковими параметрами. Цей підхід дозволяє підібрати оптимальні налаштування для конкретної задачі.

Застосування інтелектуальних алгоритмів дасть змогу значно скоротити час обробки великих обсягів даних з одночасним покращенням ефективності використання ресурсів та забезпеченням більш точних та коректних результатів. Крім того, досить перспективною сферою є управління хмарними обчисленнями для автоматизації розподілу обчислювальних ресурсів під час вирішення комплексних завдань опрацювання різноманітних типів даних.

У доповіді детально проаналізовано основні задачі управління обчислювальними ресурсами під час обробки відеоданих, а також основні алгоритми їх вирішення. Отримані результати показали, що інтелектуальні алгоритми набувають все більшої популярності у сфері обробки великих об'ємів даних, зокрема відеоданих, та мають великі перспективи застосування в даному напрямку. Дані алгоритми можуть допомогти забезпечити більш ефективне та оптимальне використання ресурсів, покращити продуктивність та знизити витрати на програмне забезпечення та обчислювальні ресурси.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Lin, C.-C., Wu, J.-J., Lin, J.-A., Song, L.-C., & Liu, P. (2012). Automatic Resource Scaling Based on Application Service Requirements. 2012 IEEE Fifth International Conference on Cloud Computing, doi: 10.1109/cloud.2012.32.

2. Farshchi, M., Schneider, J.-G., Weber, I., & Grundy, J. (2015). Experience report: Anomaly detection of cloud application operations using log and cloud metric correlation analysis. 2015 IEEE 26th International Symposium on Software Reliability Engineering (ISSRE).

УДК 004.42

МЕТОДИ РОЗРОБКИ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ

ДСДУХ Т.А.(tanyadedukh@gmail.com)

Житомирський державний університет імені Івана Франка

Стаття присвячена короткому опису методів розробки мобільних додатків, їх перевагам та недолікам.

У наші дні мобільні програми стали невід'ємною частиною нашого життя, надаючи нам безліч можливостей для спрощення наших повсякденних завдань.

Розробка мобільних додатків — це набір процесів і процедур, пов'язаних із написанням програмного забезпечення для невеликих бездротових комп'ютерних пристроїв, таких як смартфони та інші кишенькові пристрої. Мови програмування та розмітки, які